

PCT/EP2004 / 007782

EPO - DG 1

04.11.2004



77

Ministero delle Attività Produttive

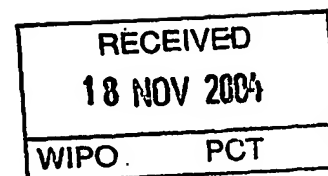
Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2



**Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:
Invenzione Industriale N. TO2003 A 000547 del 15.07.2003**



Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

Inoltre disegno definitivo depositato alla Camera di Commercio di Torino n. TOR0441
il 15.09.2003 (pagg. 4).

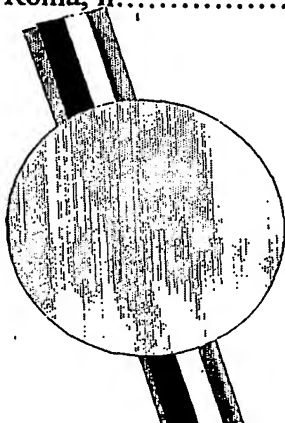
19 LUG. 2004

Roma, li.....

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

IL FUNZIONARIO

Ing. DI CARLO



AL MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA
DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO A



A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione C.R.F. SOCIETÀ CONSORTILE PER AZIONI
Residenza ORBASSANO TO codice 07084560015

2) Denominazione _____
Residenza _____ codice _____

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome EDGARDO DEAMBROGI ED ALTRI cod. fiscale _____
(iscr. No. 931B)
denominazione studio di appartenenza JACOBACCI & PARTNERS S.P.A.
via CORSO REGIO PARCO n. 27 città TORINO cap 10152 (prov) TO

C. BENEFICIARIO ELETTIVO dell'invenzione

via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO

classe proposta (sez./cl./scf) _____ gruppo/sottogruppo _____/_____/_____

SISTEMA DI CLIMATIZZAZIONE CON UN CIRCUITO A COMPRESSIONE DI VAPORE COMBINATO CON UN CIRCUITO AD ASSORBIMENTO.

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA _____/_____/_____ N° PROTOCOLLO _____

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome _____

1) IMOLA STEFANO 3) _____
2) LO PRESTI GIULIO 4) _____

F. PRIORITÀ

razionale o organizzazione _____ tipo di priorità _____ numero di domanda _____ data di deposito _____ allegato S/R _____

1) _____
2) _____

SCIOGLIMENTO RISERVE	
Data	N° Protocollo
____/____/____	____/____/____
____/____/____	____/____/____

G. CENTRO AMBITATO DI RACCOLTA CULTURE DI MICROORGANISMI, denominazione _____

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

I. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

Il es.

Doc. 1) 1 PROV n. pag. 17
Doc. 2) 1 PROV n. lav. 04
Doc. 3) 1 RS
Doc. 4) 1 RS
Doc. 5) 1 RS
Doc. 6) 1 RS
Doc. 7) 1

riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) _____
disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) _____
dichiarazione sostitutiva di certificazione
lettere d'incarico, procura e riferimento procura generale _____
designazione inventore _____
documenti di priorità con traduzione in italiano _____
autorizzazione o atto di cessione _____
nominativo completo del richiedente _____

SCIOGLIMENTO RISERVE	
Data	N° Protocollo
____/____/____	____/____/____
____/____/____	____/____/____
____/____/____	____/____/____
____/____/____	____/____/____
____/____/____	____/____/____

8) attestati di versamento, totale Euro _____

DUECENTONOVANTUNO/80

COMPILATO IL 15/07/2003

FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I) _____

Edgardo Deambrogi
EDGARDO DEAMBROGI
(iscr. No. 931B)

CONTINUA SI/NO NO

JACOBACCI & PARTNERS S.P.A.

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO ISI

CAMERA DI COMMERCIO I.A.A. DI Torino 2003A000547 codice 01

VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA _____ Reg. A _____

L'anno duemila TRE, il giorno QUINDICI, del mese di LUGLIO

il(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 109 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

L. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE _____

IL DEPOSITANTE
DINO CEAL

CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO
dell'Ufficio

L'UFFICIALE ROGANTE
Loredana ZELLADA
CATEGORIA C

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA

10 2003A000547

DATA DI DEPOSITO

15/07/2003

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

/ / /

RICHIEDENTE - Denominazione

C.R.F. SOCIETA' CONSORTILE PER AZIONI

Residenza

ORBASSANO TO

B. TITOLO

SISTEMA DI CLIMATIZZAZIONE CON UN CIRCUITO A COMPRESSIONE DI VAPORE COMBINATO CON UN CIRCUITO AD ASSORBIMENTO.

L. RIESSUNTO

Il sistema (SC) comprende

un primo circuito (A) a compressione di vapore, includente un compressore (1) la cui mandata è collegata ad un condensatore (2; 2') seguito da un dispositivo di espansione (4) e da un evaporatore (5; 16) la cui uscita è collegata all'ingresso del compressore (1);

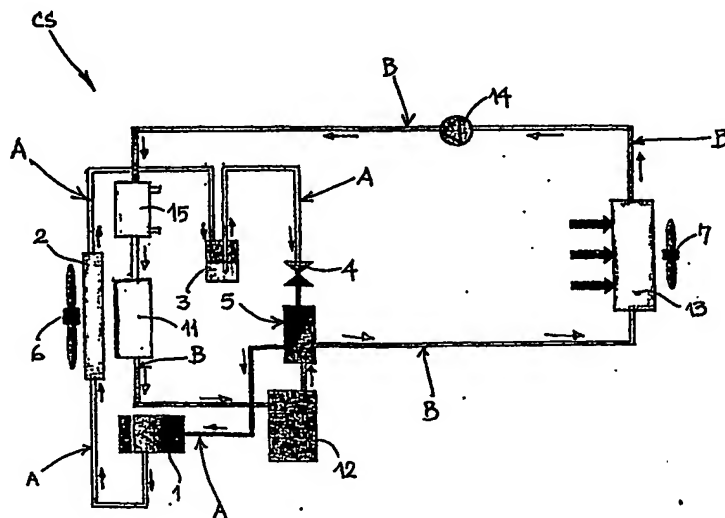
un secondo circuito (B) ad assorbimento, operativamente percorso da una soluzione igroscopica ed includente un rigeneratore a membrane semipermeabili (11) atto a consentire una cessione di umidità (acqua) da detta soluzione ad un primo flusso d'aria che investe nel funzionamento il rigeneratore (11), un deumidificatore a membrane semipermeabili (13), disposto a valle del rigeneratore (11) e atto a consentire una cessione di umidità da un secondo flusso d'aria alla soluzione igroscopica, ed una pompa di circolazione (14).

Il primo ed il secondo circuito (A, B) sono fra loro accoppiati tramite almeno uno scambiatore di calore (5) nel quale la soluzione igroscopica fluente nel secondo circuito (B) cede calore al fluido refrigerante fluente nel primo circuito (A).

(Figura 1)



M. DISEGNO



DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Sistema di climatizzazione con un circuito a compressione di vapore combinato con un circuito ad assorbimento"

Di: C.R.F. Società Consortile per Azioni, nazionalità italiana, Strada Torino 50, I-10043 Orbassano (Torino)

Inventori designati: Stefano MOLA, Giulio LO PRESTI

Depositata il: 15 luglio 2003

* * *

TO 2003 A 000547

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un sistema per la climatizzazione di un ambiente, quale l'abitacolo di un autoveicolo od un ambiente domestico o per altre attività.

I sistemi di climatizzazione attualmente realizzati comprendono tipicamente un circuito a compressione di vapore, includente un compressore la cui mandata è collegata ad un condensatore, che è seguito da un dispositivo di espansione e da un evaporatore la cui uscita è collegata all'ingresso del compressore.

Con tali sistemi si presenta il problema dell'evacuazione dell'acqua accumulata per effetto della condensazione dell'umidità contenuta nell'a-

JACOBACCI & PARTNERS SpA

ria trattata.

Uno scopo della presente invenzione è di proporre un sistema di climatizzazione che consenta di risolvere efficacemente tale problema.

Gli attuali sistemi di climatizzazione per uso domestico del tipo cosiddetto "split" prevedono l'installazione dell'evaporatore all'interno dell'ambiente da climatizzare, mentre il condensatore è tipicamente disposto all'esterno. Tale disposizione comporta il ricorso a tubazioni di collegamento piuttosto lunghe per l'interconnessione di tali componenti. Ciò per un verso comporta la necessità di utilizzare una notevole quantità di fluido refrigerante e per altro verso comporta l'inconveniente che in caso di perdita il fluido refrigerante può essere disperso nell'ambiente da climatizzare.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è di proporre un sistema che consenta di superare tali inconvenienti.

Questi ed altri scopi vengono realizzati secondo l'invenzione con un sistema di climatizzazione le cui caratteristiche salienti sono definite nell'annessa rivendicazione 1.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'in-

venzione appariranno dalla descrizione dettagliata che segue, effettuata a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati nei quali:

la figura 1 è uno schema che mostra un primo modo di realizzazione di un sistema di climatizzazione secondo l'invenzione; e

le figure da 2 a 4 sono schemi di varianti di realizzazione.

Nella figura 1 con CS è complessivamente indicato un sistema di climatizzazione secondo l'invenzione.

Tale sistema comprende un primo circuito A, a compressione di vapore, accoppiato ovvero combinato con un secondo circuito B, ad assorbimento, comprendente scambiatori a membrane semipermeabili.

Il circuito di refrigerazione A comprende un compressore 1, la cui uscita o mandata è collegata ad un condensatore 2. L'uscita di quest'ultimo è collegata, attraverso un (eventuale) dryer 3 ad un dispositivo di espansione 4.

Fra la valvola di espansione 4 e l'ingresso del compressore 1 è disposto uno scambiatore di calore a piastre 5, fungente da evaporatore. Tale scambiatore di calore di fatto accoppia fra loro i

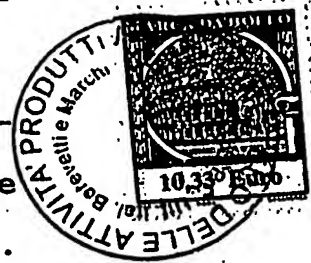
circuiti A e B, come si chiarirà meglio nel seguito.

Il circuito B è percorso da un fluido dessicante (soluzione igroscopica), quale una soluzione acquosa di LiCl, TEG, LiBr, CaCl₂, glicerina, ecc.. Tale circuito comprende un rigeneratore 11, costituito da uno scambiatore di calore realizzato con l'impiego di membrane semipermeabili, atte a confinare un fluido allo stato liquido, ma suscettibili di essere attraversate da un fluido aeriforme, in particolare da vapore acqueo.

Il rigeneratore 11 è convenientemente disposto in adiacenza al condensatore 2 e ad un associato elettroventilatore 6. Se il sistema di climatizzazione è associato all'abitacolo di un autoveicolo, il rigeneratore 11 ed il condensatore 2 possono essere convenientemente disposti dietro il radiatore del circuito del liquido di raffreddamento del motore dell'autoveicolo.

A valle del rigeneratore 11 il circuito ad assorbimento B passa per lo scambiatore di calore 5, previo attraversamento di un'eventuale serbatoio 12 fungente da capacità igrometrica.

A valle dello scambiatore di calore 5, il circuito ad assorbimento B comprende uno scambiatore



JACOBACCI & PARTNERS spa

di calore 13, anch'esso realizzato con membrane semipermeabili, e fungente da deumidificatore. A tale scambiatore 13 è associato un elettroventilatore 7 atto ad indurre un flusso d'aria (schematicamente rappresentato da una pluralità di frecce nella figura 1) diretto verso l'ambiente da climatizzare. Nel caso di un sistema di climatizzazione dell'abitacolo di un autoveicolo lo scambiatore 13 è disposto ad esempio nei condotti di distribuzione dell'aria trattata, all'interno della plancia portastrumenti dell'autoveicolo stesso.

Con 14 è indicata una pompa di circolazione disposta a valle dello scambiatore di calore 13, per sostenere il flusso del fluido operativamente fluente nel circuito ad assorbimento B, in direzione del rigeneratore 11.

Nel caso di un sistema di climatizzazione dell'abitacolo di un autoveicolo fra l'uscita o mandata della pompa 14 e l'ingresso del rigeneratore 11 è convenientemente interposto uno scambiatore di calore 15 del tipo liquido/liquido, atto a realizzare uno scambio termico fra il fluido che fluisce nel circuito ad assorbimento B ed il liquido che fluisce nel circuito di raffreddamento del motore dell'autoveicolo.

Nel funzionamento, il circuito di refrigerazione a compressione di vapore A opera in modo assolutamente convenzionale. Del funzionamento di tale circuito non si darà pertanto ulteriore descrizione.

Nel funzionamento il circuito ad assorbimento B opera nel modo seguente.

All'ingresso dello scambiatore deumidificatore 13 fluisce una soluzione igroscopica a bassa temperatura e ad alta concentrazione di umidità (acqua). Attraversando lo scambiatore deumidificatore 13, tale soluzione viene a contatto con l'aria, relativamente calda ed umida, che occorre raffreddare e deumidificare prima che venga immessa nell'ambiente da climatizzare. Il gradiente di tensione di vapore fra l'acqua presente nella soluzione igroscopica e quella presente nell'aria fa sì che una parte del vapor d'acqua presente nell'aria passi alla soluzione igroscopica attraverso la e le membrane semipermeabili dello scambiatore 13. Allo stesso tempo, tale aria, venendo a contatto con la soluzione igroscopica relativamente più fredda, diminuisce di temperatura.

La temperatura della soluzione igroscopica invece aumenta, sia perché essa viene a contatto con

l'aria relativamente più calda, sia perché il processo di assorbimento è di tipo esotermico.

All'uscita dello scambiatore deumidificatore 13 si ha dunque una soluzione igroscopica a bassa concentrazione, e temperatura più elevata che all'ingresso di tale scambiatore.

A valle della pompa di circolazione 14 l'eventuale scambiatore di calore 15 consente di innalzare la temperatura della soluzione igroscopica il che è suscettibile di favorire il successivo processo di rigenerazione che avviene all'interno dello scambiatore 11. Nello scambiatore 15, poiché non si ha contatto fra la soluzione igroscopica e l'aria esterna, la concentrazione della soluzione igroscopica rimane inalterata.

La soluzione igroscopica entra quindi nello scambiatore rigeneratore 11 che viene operativamente investito dal flusso d'aria che viene almeno parzialmente indotto dall'elettroventilatore 6. Il flusso d'aria che investe lo scambiatore rigeneratore 11 è riscaldato, quanto meno per effetto dello scambio termico attuato dal condensatore 2 del circuito A. Nel contatto con l'aria così riscaldata, la soluzione igroscopica nel rigeneratore 11 cede a tale aria una parte dell'acqua in essa contenuta.

La concentrazione della soluzione igroscopica pertanto aumenta.

A valle dello scambiatore rigeneratore 11 si ha dunque soluzione igroscopica ad alta temperatura e ad alta concentrazione, che entrando nello scambiatore a piastre 5 cede calore al fluido refrigerante che sta ivi evaporando.

All'uscita dello scambiatore di calore 5 si ha dunque nuovamente soluzione igroscopica a bassa temperatura e ad alta concentrazione.

Nella figura 2 è mostrata una prima variante di realizzazione di un sistema di climatizzazione secondo l'invenzione. In tale figura a parti ed elementi già descritti sono stati attribuiti nuovamente gli stessi riferimenti alfanumerici.

Il sistema secondo la figura 2 differisce da quello secondo la figura 1 essenzialmente per il fatto che nel circuito a compressione di vapore A fra il compressore 1 ed il dispositivo di espansione 4 è interposto uno scambiatore di calore 2' fungente da condensatore, in cui il fluido refrigerante in corso di condensazione cede calore alla soluzione igroscopica che fluisce nel circuito B, nel tratto fra la pompa di circolazione 14 ed il rigeneratore 11.



JACOBACCI & PARTNERS SpA

Le modalità di funzionamento del sistema mostrato nella figura 2 sono analoghe a quelle del sistema secondo la figura 1, pertanto non verranno ulteriormente descritte nel dettaglio.

In una variante non illustrata del sistema mostrato nella figura 2, si può pensare di attuare portate diverse di soluzione igroscopica o fluido dissecante nel circuito B, nella deumidificazione e rispettivamente nella rigenerazione. In tal caso si può prelevare, a mezzo di due distinte pompe, il fluido dissecante dal serbatoio 12, per inviarlo in due diversi sottocircuiti: il fluido dissecante diluito di ritorno dal deumidificatore, ed il fluido dissecante concentrato di ritorno dal rigeneratore (aventi, incidentalmente, temperature diverse) vengono nuovamente miscelati fra loro nel serbatoio 12.

Nel caso in cui la potenza generata dalla fase di condensazione del fluido refrigerante nel circuito A risulti maggiore della potenza necessaria a riscaldare il fluido dissecante per agevolarne la rigenerazione nel rigeneratore 11, si può pensare ad una soluzione ancora differente: lo scambiatore 2' fungente da condensatore può scambiare calore con il fluido dissecante, come nel sistema secondo

la figura 2, e dissipare in aria la potenza eventualmente in esubero.

Nella figura 3 è mostrato lo schema di un'ulteriore variante di realizzazione. Anche in tale figura a parti ed elementi già descritti sono stati attribuiti nuovamente gli stessi riferimenti alfabetici o numerici utilizzati in precedenza.

Nel sistema secondo la figura 3 il circuito ad assorbimento B corrisponde a quello già descritto con riferimento al sistema della figura 2.

Il circuito A a compressione di vapore del sistema secondo la figura 3 prevede invece che lo scambio di calore di condensazione includa dapprima uno scambio gas/liquido fra il fluido refrigerante (in fase gassosa all'uscita del compressore 1) ed il fluido dissecante o soluzione igroscopica, e poi uno scambio termico fra il fluido refrigerante e l'aria, nel condensatore propriamente detto, indicato con 2.

In una variante non illustrata si può invertire la sequenza di scambio del calore di condensazione, realizzando prima uno scambio fra il fluido refrigerante e l'aria, ed un successivo scambio liquido/liquido fra il fluido refrigerante sotto-raffreddato ed il fluido dissecante.

Nella figura 4 è mostrata un'ulteriore variante di realizzazione. Anche in tale figura, a parti ed elementi già descritti sono stati attribuiti nuovamente gli stessi riferimenti alfabetici o numerici.

Nel sistema secondo la figura 4 il circuito ad assorbimento B corrisponde a quello dei sistemi secondo le figure 2 e 3.

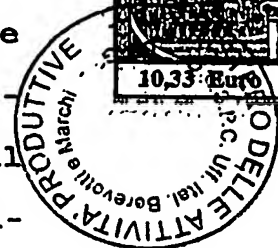
Il circuito a compressione di vapore A è analogo a quello del sistema secondo la figura 3, dal quale differisce per il fatto che l'evaporazione del fluido refrigerante viene attuata in parte nello scambiatore di calore 5 ed in parte in un ulteriore scambiatore o evaporatore propriamente detto, indicato con 16 e convenientemente disposto presso lo scambiatore deumidificatore 13, in particolare a valle di quest'ultimo. Anche per il sistema secondo la figura 4 valgono le alternative sopra descritte per quanto riguarda il frazionamento dello scambio di calore di condensazione del fluido refrigerante.

I sistemi di climatizzazione secondo l'invenzione sopra descritti consentono di risolvere il problema del gocciolamento dell'acqua di condensazione.

Gli schemi sopra descritti con riferimento al-

le figure 1 a 3, nell'applicazione alla climatizzazione di ambienti domestici o simili consentono di installare nell'ambiente da climatizzare unicamente il deumidificatore, tutti gli altri dispositivi essendo installati all'esterno. In tal caso, per il collegamento fra la parte del sistema interno all'ambiente da climatizzare e la parte esterna si utilizzano unicamente tubazioni percorse dal liquido essiccante (soluzione igroscopica). L'installazione di tali tubazioni è meno problematica dell'installazione di tubi per gas, come si rende invece necessario negli attuali sistemi di climatizzazione di tipo cosiddetto "split". Inoltre, in caso di perdita nell'ambiente climatizzato si disperde unicamente la soluzione igroscopica, e non il gas refrigerante.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, le forme di attuazione ed i particolari di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto è stato descritto ed illustrato a puro titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione come definito nelle annesse rivendicazioni.



JACOBACCI & PARTNERS spa

RIVENDICAZIONI

1. Sistema (SC) per la climatizzazione di un ambiente, comprendente

un primo circuito (A) a compressione di vapore, includente un compressore (1) la cui mandata è collegata ad un condensatore (2; 2') seguito da un dispositivo di espansione (4) e da un evaporatore (5; 16) la cui uscita è collegata all'ingresso del compressore (1);

un secondo circuito (B) ad assorbimento, operativamente percorso da una soluzione igroscopica ed includente un rigeneratore a membrane semipermeabili (11) atto a consentire una cessione di umidità (acqua) da detta soluzione ad un primo flusso d'aria che investe nel funzionamento il rigeneratore (11), un deumidificatore a membrane semipermeabili (13), disposto a valle del rigeneratore (11) e atto a consentire una cessione di umidità da un secondo flusso d'aria alla soluzione igroscopica, ed una pompa di circolazione (14);

il primo ed il secondo circuito (A, B) essendo fra loro accoppiati tramite almeno uno scambiatore di calore (5) nel quale la soluzione igroscopica fluente nel secondo circuito (B) cede calore al fluido refrigerante fluente nel primo circuito (A).

2. Sistema secondo la rivendicazione 1, in cui detto scambiatore di calore (5) funge da evaporatore nel suddetto primo circuito (A).

3. Sistema secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui il rigeneratore (11) del secondo circuito (B) è disposto vicino al condensatore (2) del primo circuito (A), e un ventilatore (6) è provvisto per indurre un flusso d'aria che investe prima il condensatore (2) e poi il rigeneratore (11).

4. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, per la climatizzazione dell'abitacolo di un autoveicolo provvisto di un motore a combustione interna a cui è associato un circuito di raffreddamento;

fra il deumidificatore (13) ed il rigeneratore (11) nel secondo circuito (B) essendo interposto uno scambiatore liquido/liquido (figura 1; 15) atto a realizzare una cessione di calore dal liquido di raffreddamento del motore alla soluzione igroscopica fluente in detto secondo circuito (B).

5. Sistema di climatizzazione secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui il primo ed il secondo circuito (A, B) sono accoppiati tramite un ulteriore scambiatore di calore (2') nel quale il fluido fluente nel primo circuito (A) cede calore al flui-

do fluente nel secondo circuito (B).

6. Sistema di climatizzazione secondo la rivendicazione 5, in cui detto ulteriore scambiatore di calore (2') è disposto nel primo circuito (A) fra il compressore (1) ed il dispositivo di espansione (4), e nel secondo circuito (B) è disposto fra l'uscita del deumidificatore (13) e l'ingresso del rigeneratore (11).

7. Sistema di climatizzazione secondo la rivendicazione 5 o 6, in cui il secondo circuito (B) comprende due sottocircuiti, in cui rispettive pompe provocano rispettivi flussi di soluzione igroscopica, con rispettive portate diverse, da un serbatoio comune (12) verso il rigeneratore (11) e rispettivamente verso il deumidificatore (13); i flussi di soluzione igroscopica all'uscita del rigeneratore (11) e del deumidificatore (13) essendo ricondotti a detto serbatoio (12).

8. Sistema di climatizzazione secondo la rivendicazione 5, in cui detto ulteriore scambiatore (2') è disposto a monte od a valle del condensatore (2).

9. Sistema di climatizzazione secondo la rivendicazione 5 o la rivendicazione 8, in cui il primo circuito (A) comprende un evaporatore (16) disposto a valle di detto primo scambiatore di calore (5)

che accoppia fra loro il primo ed il secondo circuito (A, B); detto evaporatore (16) essendo disposto vicino al deumidificatore (13) del secondo circuito (B), a valle di quest'ultimo nella direzione di propagazione del suddetto secondo flusso d'aria che nel funzionamento investe detto deumidificatore (13).

10. Sistema di climatizzazione con un circuito a compressione di vapore combinato con un circuito ad assorbimento, sostanzialmente secondo quanto descritto ed illustrato, e per gli scopi specificati.



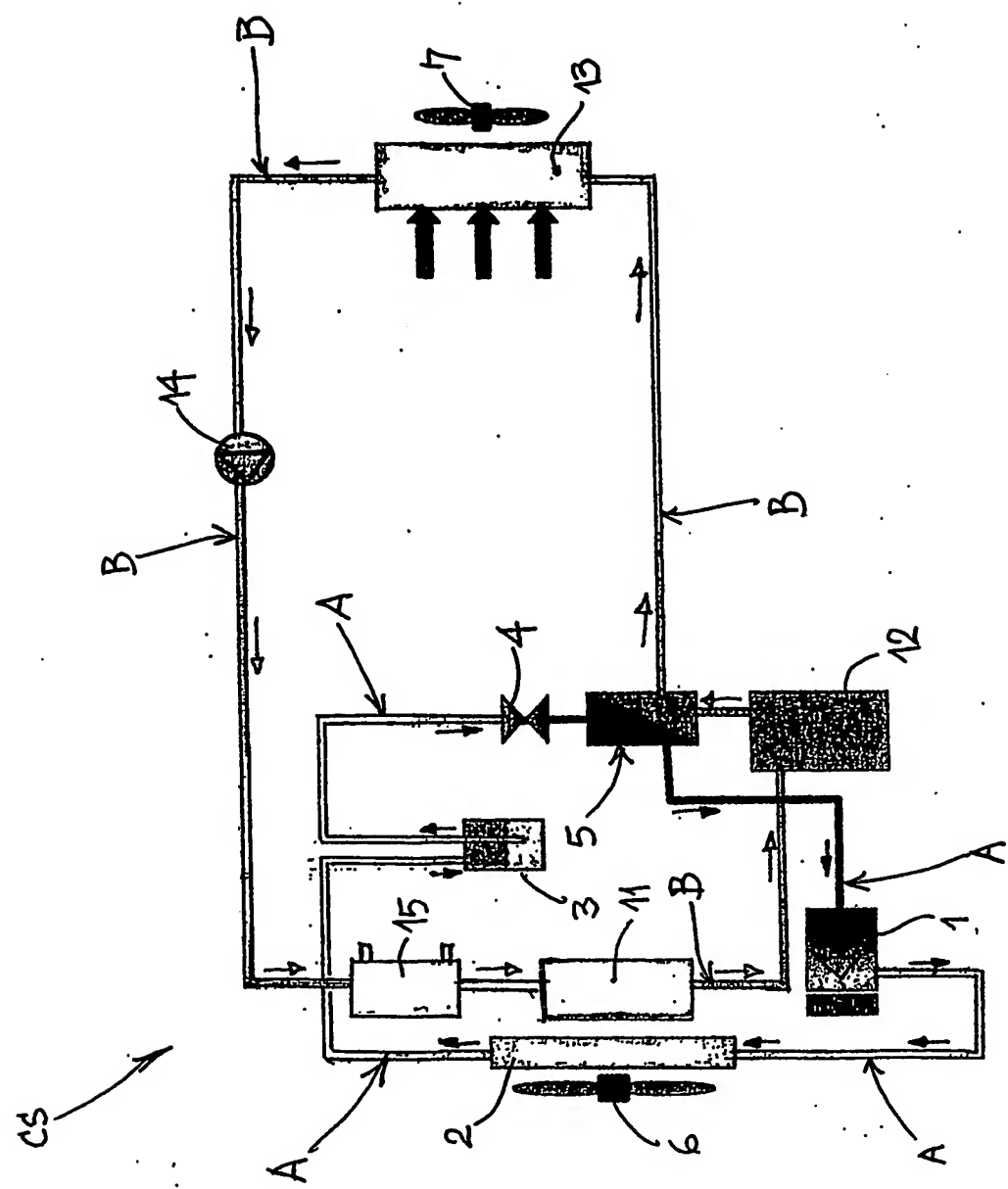
JACOBACCI & PARTNERS SpA

PER INCARICO

Edgardo Deambrogi
EDGARDO DEAMBROGI
(Iscri. No. 931B)

 CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

FIG.1



EDGARDO DEAMBROGI
(Iscr. No. 931B)

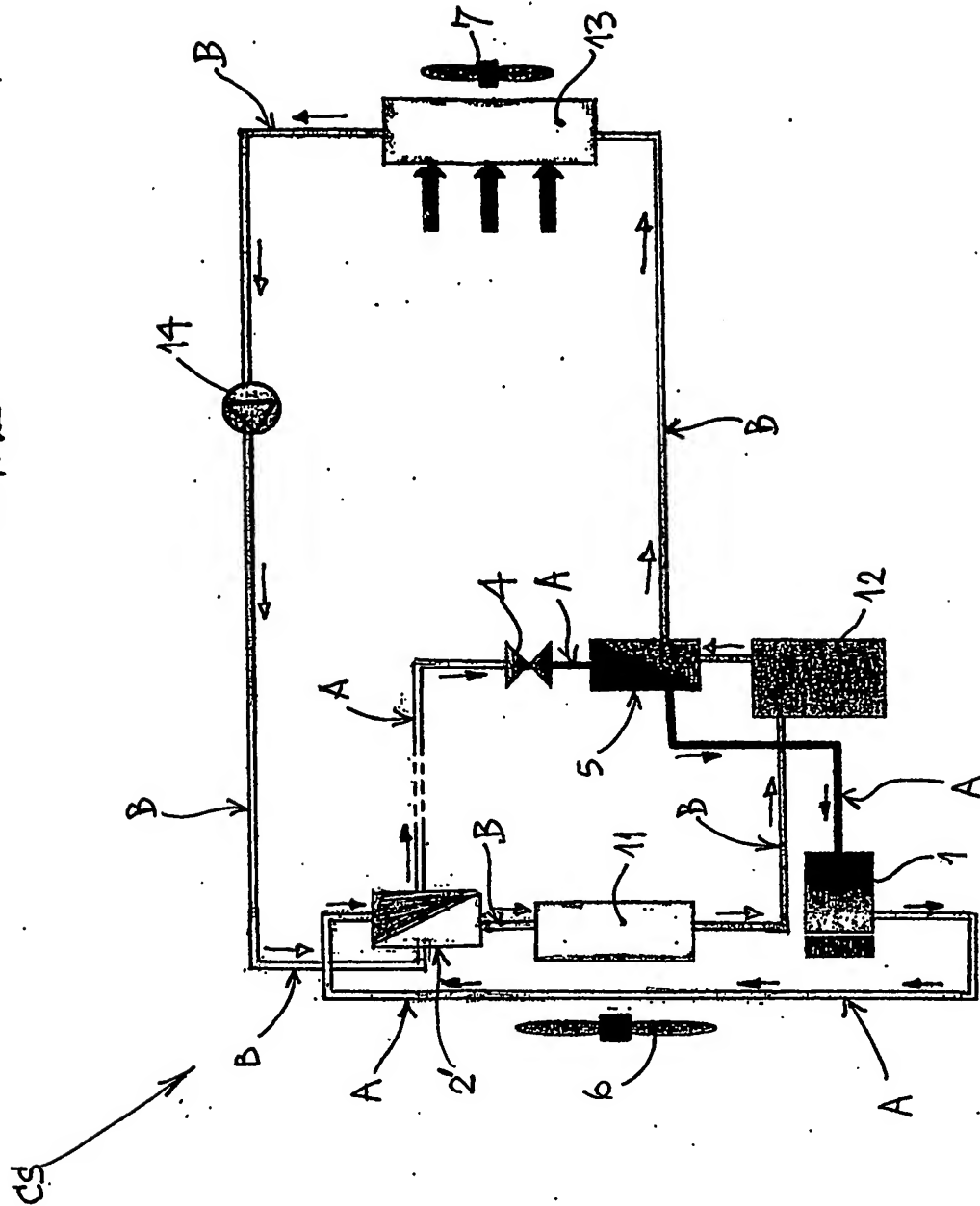
Edgardo Deambrogi

 CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

TO 2003A000547

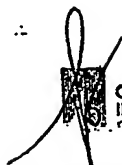
2/4

FIG. 2



EDGARDO DEAMBROGI
(Iscr. No. 931B)

Edgardo Deambrogi

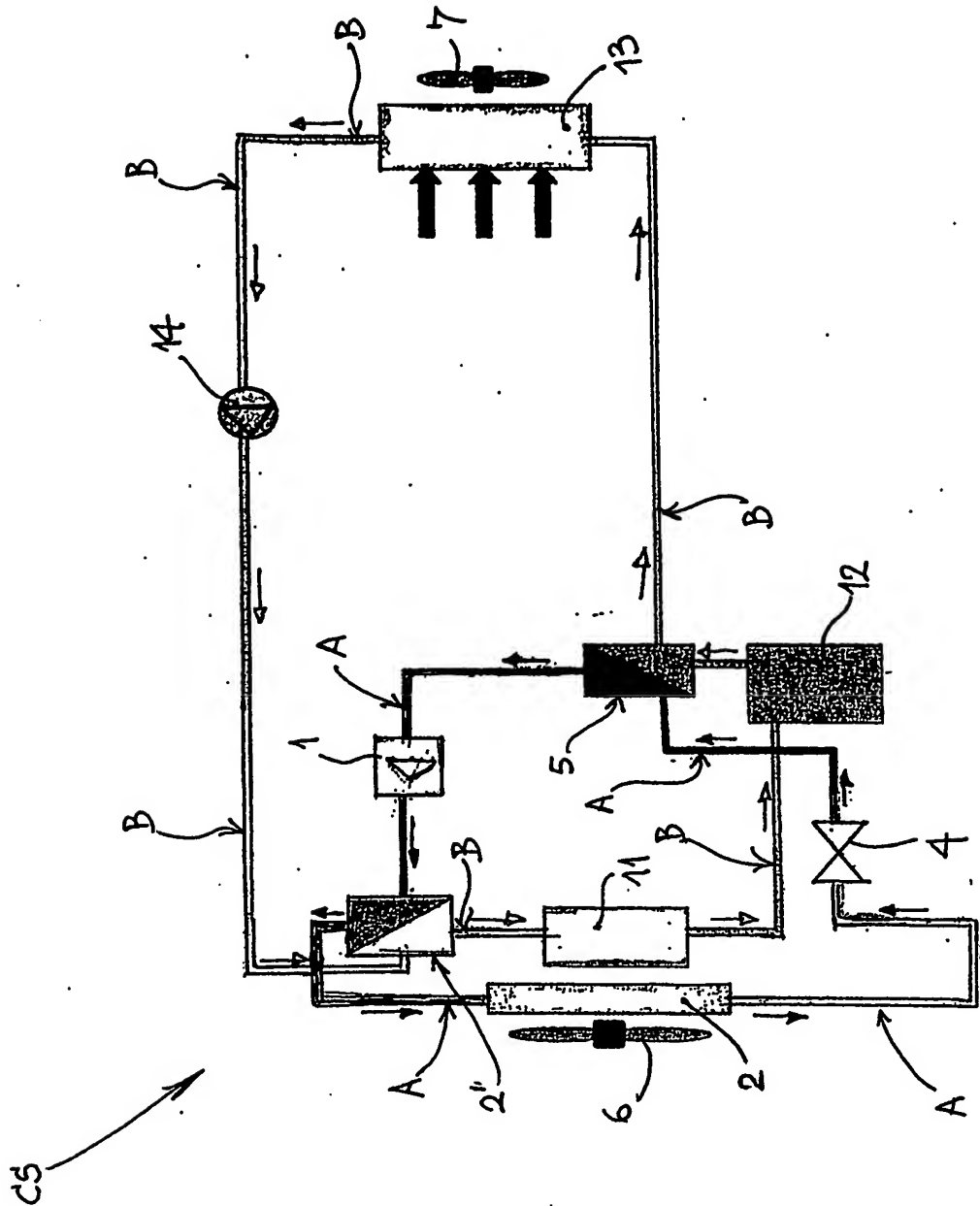


CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA

Per incarico di: C.R.F. SOCIETA' CONSORTILE PER AZIONI

C.R.F.

FIG.3



EDGARDO DEAMBROGI
(Iscri. No. 9318)

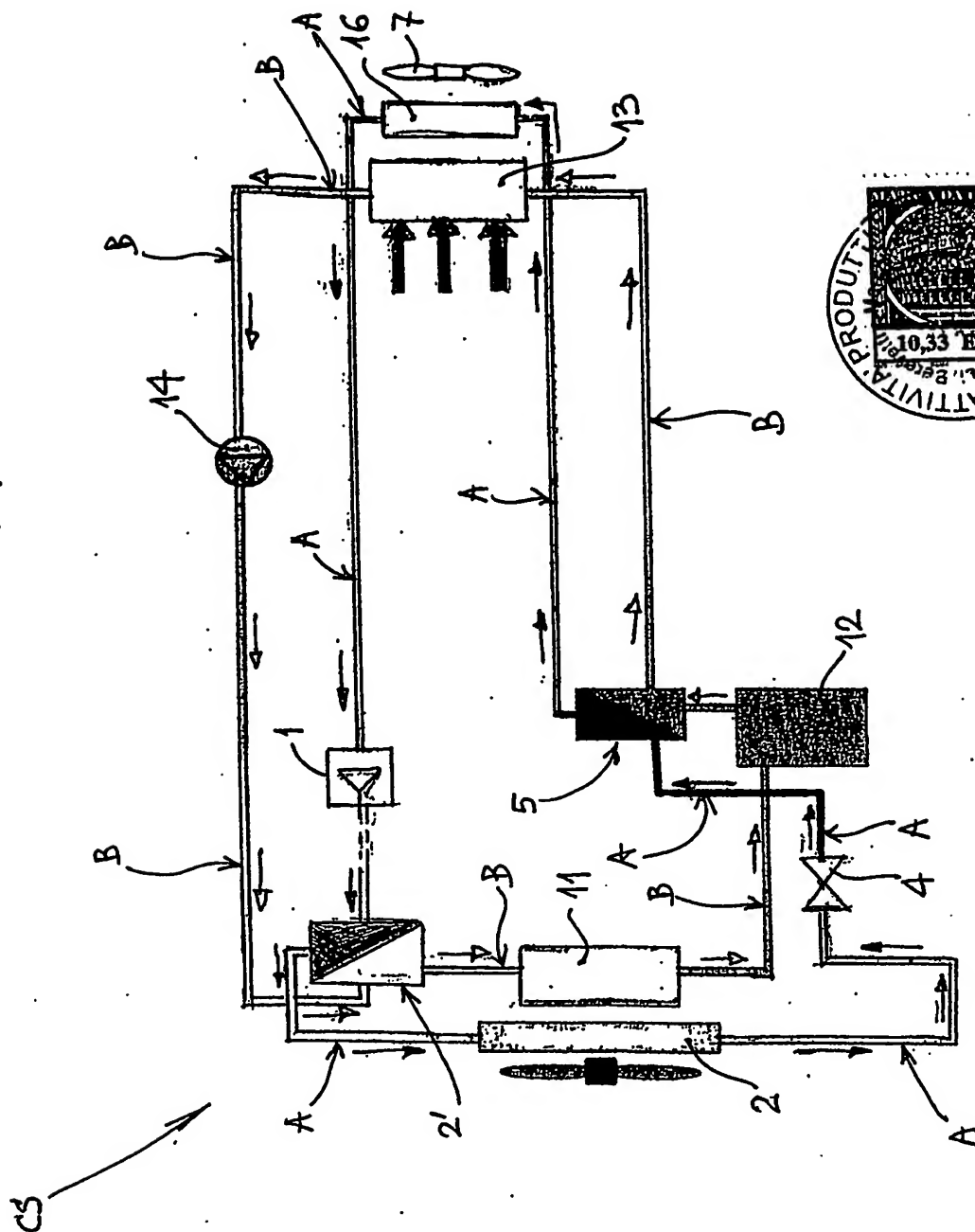
Edgardo Deambrogi



CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

C.R.F.

FIG.4

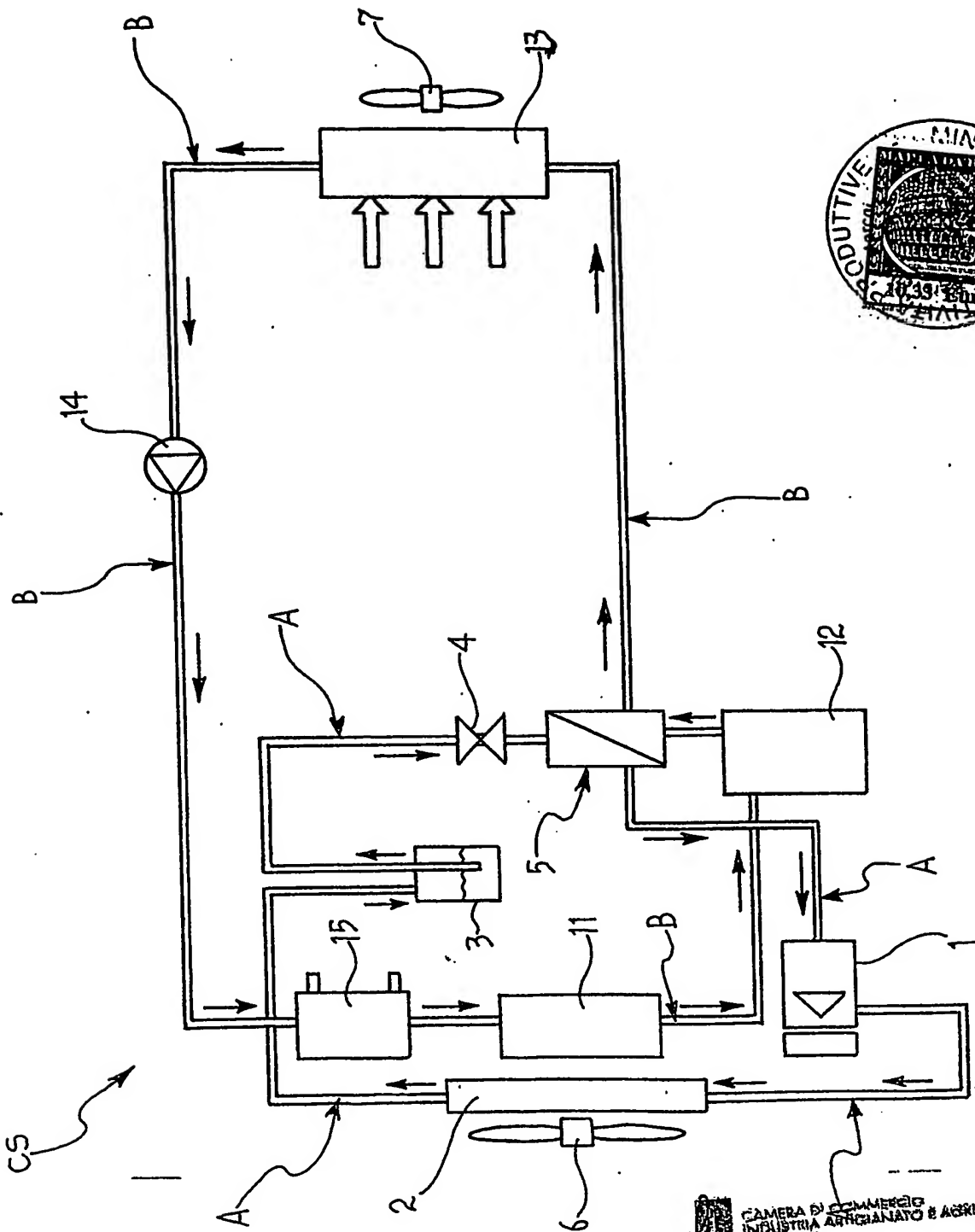


CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

EDGARDO DEAMBROGI
(Isr. No. 931B)

Edgardo Deambrogi

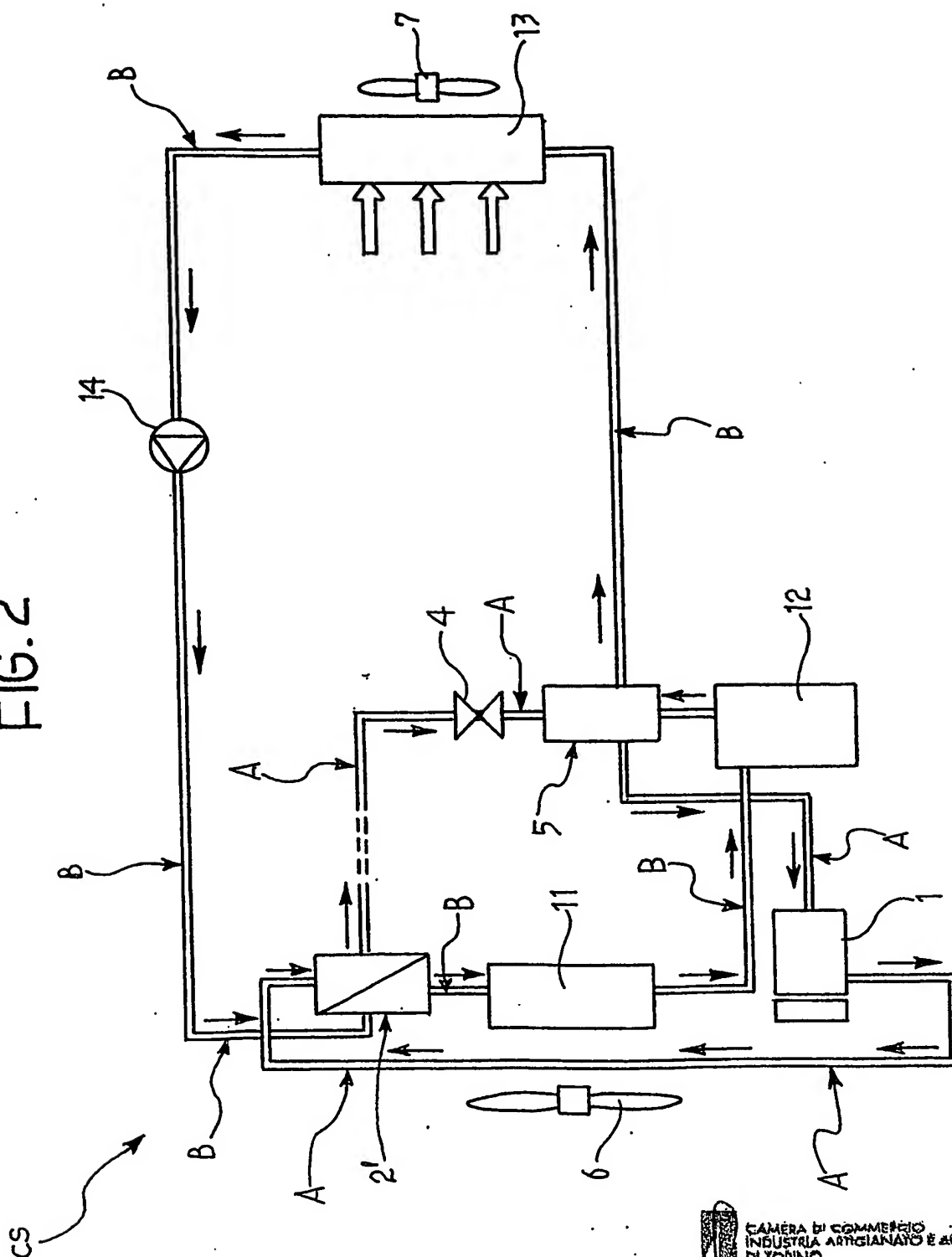
FIG. 1



CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

Edgardo Deambrogi
EDGARDO DEAMBROGI
(Iscri. No. 931B)

FIG. 2

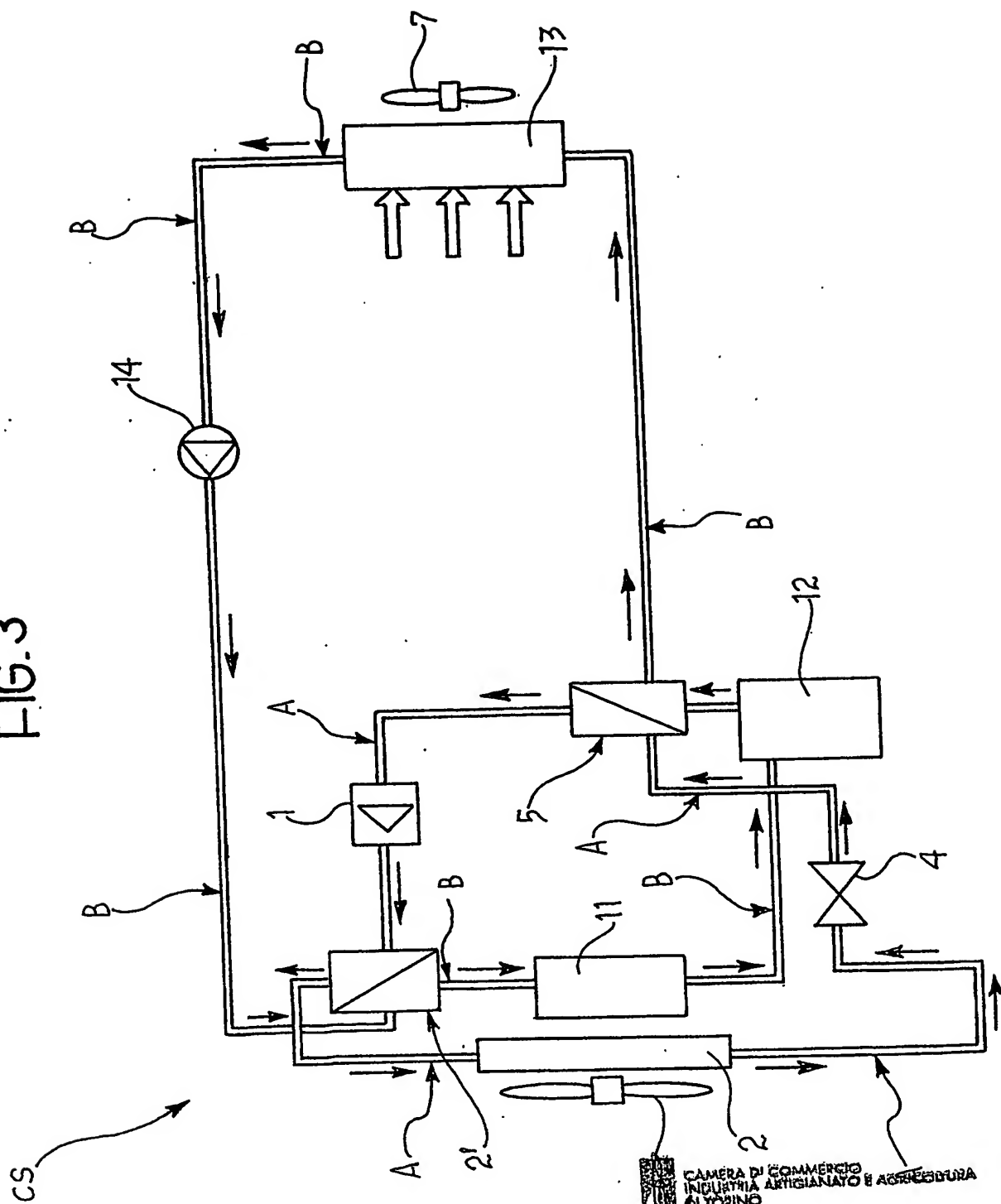


CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

Edgardo Deambrogi

EDGARDO DEAMBROGI
(Iscr. No. 931E)

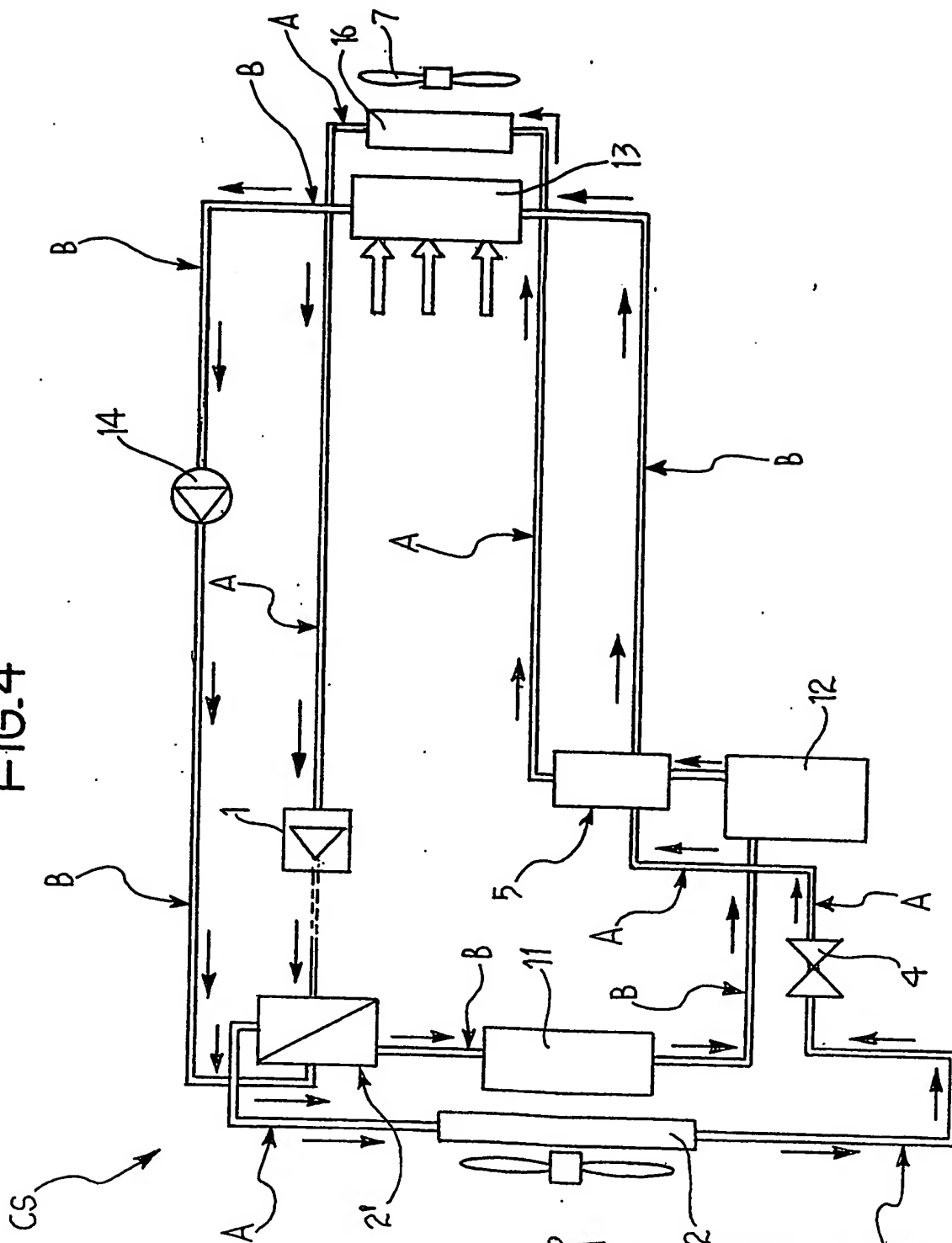
FIG. 3



CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

Edgardo De Luca

FIG.4



[Signature]

CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINO

Edgardo De Ambrosio